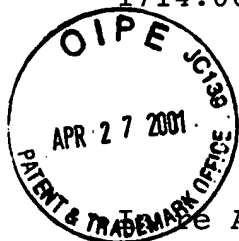


2622
#4

1714.0033

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application of:

TADASHI KANEKO

Appln. No.: 09/752,553

Filed: January 3, 2001

For: DATA PROCESSING SYSTEM,
PRINTER, IMAGE RECORDING
SYSTEM AND IMAGE
RECORDING METHOD

)
: Examiner: Not Yet Known

)
: Group Art Unit: 2622

RECEIVED

MAY 01 2001

Technology Center 2600

)
: April 26, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the
International Convention and all rights to which he is
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Applications:

2000-401556 filed on December 28, 2000
2000-005754 filed on January 6, 2000

Certified copies of the priority documents,
together with an English translation of the first page of the
same, containing the filing data, is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in
our New York office by telephone at (212) 218-2100. All
correspondence should continue to be directed to our new
address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicant

Registration No. 28,296

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200



(Translation of the Cover of Priority Document)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

RECEIVED

Date of Application : December 28, 2000

MAY 01 2001

Application Number : 2000-401556

Technology Center 2600

Applicant(s) : CANON KABUSHIKI KAISHA

Date : February 2, 2001

Commissioner,

Patent Office:

Kozo OIKAWA

Certificate No.: 2001-3003541

C/N 3341
09/752.553
GAN 2622



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-401556

出 願 人

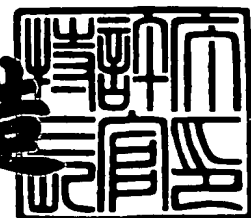
Applicant (s):

キヤノン株式会社

2001年 2月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3003541

【書類名】 特許願

【整理番号】 4043088

【提出日】 平成12年12月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 9/00

【発明の名称】 データ処理システム、プリンタ、画像記録システム及び
画像記録方法

【請求項の数】 26

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 金子 正

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100066061

【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビル
3階

【弁理士】

【氏名又は名称】 丹羽 宏之

【電話番号】 03(3503)2821

【選任した代理人】

【識別番号】 100094754

【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビ
ル3階

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 忠夫

【電話番号】 03(3503)2821

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000- 5754

【出願日】 平成12年 1月 6日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703800

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ処理システム、プリンタ、画像記録システム及び画像記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 形状を規定する 3 次元データの集合体である仮想空間データを蓄積するデータ蓄積手段と、

該仮想空間内の仮想基準点と仮想座標軸を設定する座標系設定手段と、

実空間における相対位置および傾きを検出する位置検出手段と、

該位置検出手段で検出された位置データに対応して前記仮想空間内の仮想位置を規定する仮想位置決定手段と、

該仮想位置決定手段によって規定された前記仮想位置データに対応して前記仮想空間内の一定領域を選択する領域選択手段と、

前記選択された仮想空間内の一定領域の画像を記憶する画像記憶手段とを有することを特徴とするデータ処理システム。

【請求項 2】 前記検出手段が、ジャイロセンサを有することを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理システム。

【請求項 3】 前記検出手段が、光ジャイロセンサと速度センサを有することを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理システム。

【請求項 4】 前記検出手段が、レーザ光源と、

該レーザ光源から射出されるレーザ光を異なる方向に振り分けるガルバノミラーと、該振り分けられたレーザ光を反射する複数のプリズムと、

該複数のプリズムにより反射された光を受光する受光部と、

前記ガルバノミラーの角度検出器とを有することを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理システム。

【請求項 5】 前記 3 次元データは更に色、大きさ、質感を含むことを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理システム。

【請求項 6】 形状を規定する 3 次元データの集合体である仮想空間データを蓄積するデータ蓄積手段と、

該仮想空間内の仮想基準点と仮想座標軸を設定する座標系設定手段と、

実空間における相対位置および傾きを検出する位置検出手段とを有し、

該位置検出手段で検出された位置データと前記仮想基準点および前記仮想座標軸とから規定される前記仮想空間内の一定領域の画像を印刷する印刷手段とを有することを特徴とするプリンタ。

【請求項 7】 前記検出手段が、ジャイロセンサを有することを特徴とする請求項 6 記載のプリンタ。

【請求項 8】 前記検出手段が、光ジャイロセンサと速度センサを有することを特徴とする請求項 6 記載のプリンタ。

【請求項 9】 前記検出手段が、レーザ光源と、
該レーザ光源から射出されるレーザ光を異なる方向に振り分けるガルバノミラーと、該振り分けられたレーザ光を反射する複数のプリズムと、
該複数のプリズムにより反射された光を受光する受光部と、
前記ガルバノミラーの角度検出器とを有することを特徴とする請求項 6 記載のプリンタ。

【請求項 10】 前記 3 次元データは更に色、大きさ、質感を含むことを特徴とする請求項 6 記載のプリンタ。

【請求項 11】 形状を規定する 3 次元データの集合体である仮想空間データを蓄積するデータ蓄積手段と、
該仮想空間内の仮想基準点と仮想座標軸を設定する座標系設定手段と、
実空間における相対位置および傾きを検出する位置検出手段と、
該位置検出手段で検出された位置データに対応して前記仮想空間内の仮想位置を規定する仮想位置決定手段と、
該仮想位置決定手段によって規定された前記仮想位置データに対応して前記仮想空間内の一定領域を選択する領域選択手段と、
前記選択された仮想空間内の一定領域の画像を印刷する印刷手段とを有することを特徴とする画像記録システム。

【請求項 12】 前記検出手段が、ジャイロセンサを有することを特徴とする請求項 11 記載の画像記録システム。

【請求項 13】 前記検出手段が、光ジャイロセンサと速度センサを有する

ことを特徴とする請求項 1 1 記載の画像記録システム。

【請求項 1 4】 前記検出手段が、レーザ光源と、

該レーザ光源から射出されるレーザ光を異なる方向に振り分けるガルバノミラーと、該振り分けられたレーザ光を反射する複数のプリズムと、

該複数のプリズムにより反射された光を受光する受光部と、

前記ガルバノミラーの角度検出器とを有することを特徴とする請求項 1 1 記載の画像記録システム。

【請求項 1 5】 前記 3 次元データは更に色、大きさ、質感を含むことを特徴とする請求項 1 1 記載の画像記録システム。

【請求項 1 6】 形状を規定する 3 次元データの集合体である仮想空間データ内に仮想基準点と仮想座標軸を設定する座標系設定工程と、

実空間における相対位置及び傾きを検出する位置検出工程と、

該位置検出工程で検出された位置データに対応して前記仮想空間内の仮想位置を規定する仮想位置決定工程と、

該仮想位置決定工程によって規定された前記仮想位置データに対応して前記仮想空間内の一定領域を選択する領域選択工程と、

前記選択された仮想空間内の一定領域の画像を印刷する印刷工程とを有することを特徴とする画像記録方法。

【請求項 1 7】 前記検出工程が、ジャイロセンサを用いることを特徴とする請求項 1 6 記載の画像記録方法。

【請求項 1 8】 前記検出工程が、光ジャイロセンサと速度センサを用いることを特徴とする請求項 1 6 記載の画像記録方法。

【請求項 1 9】 前記検出工程が、レーザ光源と、

該レーザ光源から射出されるレーザ光を異なる方向に振り分けるガルバノミラーと、該振り分けられたレーザ光を反射する複数のプリズムと、

該複数のプリズムにより反射された光を受光する受光部と、

前記ガルバノミラーの角度検出器とを用いることを特徴とする請求項 1 6 記載の画像記録方法。

【請求項 2 0】 前記 3 次元データは更に色、大きさ、質感を含むことを特

徴とする請求項 1 6 記載の画像記録方法。

【請求項 2 1】 形状を規定する 3 次元データの集合体である仮想空間データを蓄積するデータ蓄積手段と、

該仮想空間内の仮想基準点と仮想座標軸を設定する座標系設定手段と、

該仮想基準点に対する相対位置及び傾きを検出する仮想位置検出手段と、

前記仮想空間内で移動する仮想空間移動手段と、

該仮想空間移動手段の作用により変化した前記仮想位置検出手段の検出結果に対応して前記仮想空間内の一定領域を選択する領域選択手段と、

前記選択された仮想空間内の一定領域の画像を記憶する画像記憶手段とを有することを特徴とするデータ処理システム。

【請求項 2 2】 前記仮想空間移動手段が、ローラと、

該ローラの回転量を計測する回転量計測部と、

前記ローラの回転を制御する回転制御部と、

前記ローラと一体化して重量物を支持する支持部と、

該支持部にかかる負荷を測定する負荷測定部と、

該負荷測定部の測定結果に対応して前記ローラと前記支持部との間の距離を変化させる距離変化部とを有する事を特徴とする請求項 2 1 のデータ処理システム。

【請求項 2 3】 前記仮想空間移動手段が、前記ローラと前記支持部との間の距離を計測する計測部を有することを特徴とした請求項 2 1 または 2 2 記載のデータ処理システム。

【請求項 2 4】 前記仮想空間移動手段が前記仮想位置検出手段を兼ねることを特徴とした請求項 2 1 ないし 2 3 のいずれか記載のデータ処理システム。

【請求項 2 5】 前記仮想空間移動手段を複数有することを特徴とした請求項 2 1 ないし 2 4 のいずれか記載のデータ処理システム。

【請求項 2 6】 前記 3 次元データは更に色、大きさ、質感を含むことを特徴とする請求項 2 1 記載のデータ処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、仮想空間の画像データを処理するデータ処理システム、プリンタ、画像記録システムおよび画像記録方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

風景や人物をカメラを用いて撮影し、現像、焼付けによって写真プリントを得ることが一般に行われてきたが、近年、実空間内の視野の一部をデジタルカメラを用いて画像データとして記憶したり、その画像データをプリンタによって印刷したりすることが普及してきた。また、動画を撮影するビデオカメラやデジタルビデオカメラも普及し、その映像をモニタ画面で再製して楽しむことも行われている。

【0003】

一方、仮想空間内で風景を眺めたりさまざまな行動を体験したりする擬似体験のシステムが、種々の研究領域で応用されたり、多くのアミューズメントの場で実現してきた。ところが、この仮想空間の映像を、上述した実体のあるカメラやデジタルカメラ、ビデオカメラ、デジタルビデオカメラ（これらをまとめて「撮像機器」とする）の出力として取り出すことはこれまで知られていなかった。これは、カメラやデジタルカメラなどの撮像機器が空間情報を光学的に入力して撮像する手段、システムであることに起因する。

【0004】

このような仮想空間のデータを出力として取り出すことのできる別の方法がある。すなわち、仮想空間の映像は、もともとコンピュータなどのデジタルデータとして蓄積されたものであり、コンピュータのモニタ画面に表示することが可能であるので、マウスやペンタブレットを利用して画面表示された情報を変化させることが可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、マウス、ペンタブレットで画面の画像の一部分を選択するためには、画面に表示されていない範囲を画面に表示させたり、拡大縮小表示する操

作を繰り返さなければならない。この繰り返し作業ために必要なアイコンやツールバー等を、画面内に配置する必要がある。

【 0 0 0 6 】

従って、表示可能の範囲が狭くなったり、対象領域が隠れて表示されたり、不便であった。

【 0 0 0 7 】

また、キーボードで画面の一部分を選択するためには、多くの種類のキーに個別に割り当てられた機能の操作を余儀なくされ、操作が煩雑であった。

【 0 0 0 8 】

さらに、3次元の表示装置の画面の画像を操作するには、

- (1) 座標数値での操作が必要で、直感的な操作ができない、
 - (2) マウスで指定可能な2次平面内の2次元移動量を、3次元空間の位置と回転方向の6個の情報に割り当てるために操作がさらに複雑化する、
- などの欠点があった。

【 0 0 0 9 】

また、そもそも、マウスやペンタブレットの操作は、カメラやデジタルカメラなどで風景などを撮影するような行為を擬似体験したいという要求を満たせるものではなかった。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、

- (1) 仮想空間内の画像データの範囲の選択や拡大が簡単に操作できるデータ処理システムを提供すること、および
 - (2) 仮想空間内の画像データの範囲の選択や拡大が簡単に操作でき、用紙への印刷条件が簡単に設定できるプリンタや画像記録システム及び画像記録方法を提供すること、
- を目的とする。

【 0 0 1 1 】

また、本発明は、あたかも、仮想空間内でカメラやデジタルカメラなどの撮像機器を用いて撮影行為をしているかのような擬似体験を、簡便に実現するシステ

ムを提供することをさらなる目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るデータ処理システム、プリンタ、画像記録システム及び画像記録方法は、次のように構成したものである。

【 0 0 1 3 】

(1) 色、形状、大きさ、質感等の 3 次元データの集合体である仮想空間データを蓄積するデータ蓄積手段と、該仮想空間内の仮想基準点と仮想座標軸を設定する座標系設定手段と、実空間における相対位置および傾きを検出する位置検出手段と、該位置検出手段で検出された位置データに対応して前記仮想空間内の仮想位置を規定する仮想位置決定手段と、該仮想位置決定手段によって規定された前記仮想位置データに対応して前記仮想空間内の一定領域を選択する領域選択手段と、前記選択された仮想空間内の一定領域の画像を記憶する画像記憶手段とを有することを特徴とするデータ処理システムを提供した。

【 0 0 1 4 】

(2) 色、形状、大きさ、質感等の 3 次元データの集合体である仮想空間データを蓄積するデータ蓄積手段と、該仮想空間内の仮想基準点と仮想座標軸を設定する座標系設定手段と、実空間における相対位置および傾きを検出する位置検出手段とを有し、該位置検出手段で検出された位置データと前記仮想基準点および前記仮想座標軸とから規定される前記仮想空間内の一定領域の画像を印刷する印刷手段とを有することを特徴とするプリンタを提供した。

【 0 0 1 5 】

(3) 色、形状、大きさ、質感等の 3 次元データの集合体である仮想空間データを蓄積するデータ蓄積手段と、該仮想空間内の仮想基準点と仮想座標軸を設定する座標系設定手段と、実空間における相対位置および傾きを検出する位置検出手段と、該位置検出手段で検出された位置データに対応して前記仮想空間内の仮想位置を規定する仮想位置決定手段と、該仮想位置決定手段によって規定された前記仮想位置データに対応して前記仮想空間内の一定領域を選択する領域選択手段と、前記選択された仮想空間内の一定領域の画像を印刷する印刷手段とを有す

ることを特徴とする画像記録システムを提供した。

【 0 0 1 6 】

(4) 色、形状、大きさ、質感等の3次元データの集合体である仮想空間データ内に仮想基準点と仮想座標軸を設定する座標系設定工程と、実空間における相対位置及び傾きを検出する位置検出工程と、該位置検出工程で検出された位置データに対応して前記仮想空間内の仮想位置を規定する仮想位置決定工程と、該仮想位置決定工程によって規定された前記仮想位置データに対応して前記仮想空間内の一定領域を選択する領域選択工程と、前記選択された仮想空間内の一定領域の画像を印刷する印刷工程とを有することを特徴とする画像記録方法を提供した。

【 0 0 1 7 】

(5) また、色、形状、大きさ、質感等の3次元データの集合体である仮想空間データを蓄積するデータ蓄積手段と、該仮想空間内の仮想基準点と仮想座標軸を設定する座標系設定手段と、該仮想基準点に対する相対位置及び傾きを検出する仮想位置検出手段と、前記仮想空間内で移動する仮想空間移動手段と、該仮想空間移動手段の作用により変化した前記仮想位置検出手段の検出結果に対応して前記仮想空間内の一定領域を選択する領域選択手段と、前記選択された仮想空間内の一定領域の画像を記憶する画像記憶手段とを有することを特徴とするデータ処理システムを提供した。

【 0 0 1 8 】

(6) 前記(1)～(3)の構成において、検出手段がジャイロセンサを有するようにした。

【 0 0 1 9 】

(7) 前記(1)～(3)の構成において、検出手段が光ジャイロセンサと速度センサを有するようにした。

【 0 0 2 0 】

(8) 前記(1)～(3)の構成において、検出手段が、レーザ光源と、該レーザ光源から射出されるレーザ光を異なる方向に振り分けるガルバノミラーと、該振り分けられたレーザ光を反射する複数のプリズムと、該複数のプリズムによ

り反射された光を受光する受光部と、前記ガルバノミラーの角度検出器とを有するようにした。

【 0 0 2 1 】

(9) 前記 (4) の構成において、検出工程が、ジャイロセンサを用いるようにした。

【 0 0 2 2 】

(1 0) 前記 (4) の構成において、検出工程が、光ジャイロセンサと速度センサを用いるようにした。

【 0 0 2 3 】

(1 1) 前記 (4) の構成において検出工程が、レーザ光源と、該レーザ光源から射出されるレーザ光を異なる方向に振り分けるガルバノミラーと、該振り分けられたレーザ光を反射する複数のプリズムと、該複数のプリズムにより反射された光を受光する受光部と、前記ガルバノミラーの角度検出器とを用いるようにした。

【 0 0 2 4 】

(1 2) また、前記 (5) の構成において、仮想空間移動手段が、ローラと、該ローラの回転量を計測する回転量計測部と、前記ローラの回転を制御する回転制御部と、前記ローラと一体化して重量物を支持する支持部と、該支持部にかかる負荷を測定する負荷測定部と、該負荷測定部の測定結果に対応して前記ローラと前記支持部との間の距離を変化させる距離変化部とを有するようにした。

【 0 0 2 5 】

(1 3) また、前記 (5) の構成において、仮想空間移動手段が、前記ローラと前記支持部との間の距離を計測する計測部を有するようにした。

【 0 0 2 6 】

(1 4) さらに、前記 (5) の構成において、仮想空間移動手段が前記仮想位置検出手段を兼ねるようにし、また、仮想空間移動手段を複数有するようにした。

【 0 0 2 7 】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明の実施例の構成を示すブロック図であり、コンピュータ画面の画像を選択手段により画像を表示、出力するシステムの概略構成を示している。

【 0 0 2 8 】

図 1 において、1 はモニタ 2 を有した 3 次元空間におけるデータを格納したコンピュータ、3 は選択手段、4 は選択手段の基準位置に対する相対位置及び自己姿勢（傾き）を検出する検出手段、5 は選択手段の移動により変化した検出手段 4 の検出結果から上記画面の一定領域を選択する領域選択手段、d は選択された画面を表示する表示手段、1 v はコンピュータ 1 の内部に設けられたメモリ部で、選択する候補の画像データを記憶するようになっている。

【 0 0 2 9 】

次に、上記の選択手段 3 の移動により連動表示を行う本発明の原理について説明する。

【 0 0 3 0 】

上記目的を達成するため、本発明の選択手段 3 は、自己姿勢と位置を検出する手段と、コンピュータに接続された画面の一定領域を表示する表示手段を有する。

【 0 0 3 1 】

コンピュータに接続されたモニタ 2 の画面を D、コンピュータが扱う 3 次元領域を E とする。コンピュータに接続されたモニタ 2 の画面 D の一定領域を表示する選択手段 3 の表示手段を d とする。

【 0 0 3 2 】

選択手段 3 は、装置に固定された仮想基準点 O および仮想焦点距離 f を有する。選択手段は、仮想基準点 O を原点とし、選択手段に固定された仮想半直線 L、表示手段 d の表示幅に対応する仮想空間の見込み角度との関係を決める視野立体角 α を有する。

【 0 0 3 3 】

選択手段 3 は、起動時および初期化操作を実行する時に、自己姿勢と位置を検出し、その時の仮想基準点 O を 3 次元空間 E の中心点 o とし、仮想半直線 L を半直線 T として記憶する。点 o と半直線 T の値は、起動時および初期化操作を実行

する度に置き換えられ、仮想半直線 L に対しての自己姿勢を 0 度とする。

【 0 0 3 4 】

選択手段 3 の自己姿勢と位置を検出する手段は、移動中の各時点の仮想基準点 O と点 o との距離 X を計測し、移動中の各時点の仮想基準半直線 L と半直線 T の成す角度 Y 、各時点の仮想基準半直線 L を軸とした自己回転角度 Z を計測し、選択手段 3 は常時コンピュータ 1 に値 X 、 Y 、 Z を通知するように構成されている。

【 0 0 3 5 】

コンピュータ 1 に接続された画面 D は仮想焦点距離 f のレンズを仮想基準点 O より 3 次元領域 E の方向に設置した場合に、仮想基準点 O を含み仮想焦点距離 f のレンズの光軸と垂直な面を仮想結像面とした場合の像を表示するように構成されている。まだ表示手段 d は常に画面 D 内で、表示手段の表示領域と相似形状で、角度 Z だけ回転させた範囲を常に表示可能に構成されている。

【 0 0 3 6 】

使用者が選択手段の移動操作中の各時点の仮想基準点を O_1 、仮想基準半直線を L_1 、 O_1 と o の距離を X_1 、仮想半直線 L_1 と仮想半直線 T の成す角度を Y_1 、仮想半直線 L_1 を軸とした自己回転角度を Z_1 と定義する。移動終了時点の仮想基準点を O_2 、仮想基準点 O_2 と点 o との距離を X_2 、仮想基準半直線を L_2 、仮想基準半直線 L_2 と仮想半直線 T の成す角度を Y_2 、仮想半直線 L を軸とした自己回転角度を Z_2 とする。

【 0 0 3 7 】

移動操作中は各時点で上記パラメータ O_1 、 X_1 、 Y_1 で決まる視点位置、角度から点 o と半直線 L で決まる 3 次元空間 E を視野角 α で見た範囲内を Z_1 に基づいて計算される仮想面の像が表示手段 d に表示される。移動操作終了時点に各パラメータ O_2 、 X_2 、 Y_2 、 Z_2 はコンピュータ 1 のメモリー 1 v に記憶される。

【 0 0 3 8 】

移動操作終了以降は、表示手段 d の画像は静止し、選択手段 3 の移動による位置、姿勢の変化は受けない。再び使用者が選択手段 3 の移動開始操作を行うと、

選択手段 3 は、その時点の自己姿勢と位置が、各パラメータ O_2 、 X_2 、 Y_2 、 Z_2 と一致するように仮想空間 E の中心点 o と半直線 T を設定し直す。

【 0 0 3 9 】

表示手段 d は、常に画面 D 内の選択範囲もしくはその候補のみが表示されるように構成されている。また、選択範囲もしくはその候補の形状は、表示手段 d の表示画面の相似形状を、自己回転角度 Z だけ回転したものである。

【 0 0 4 0 】

コンピュータに接続された表示画面 D の画像の表示倍率は、 $X_1 + \alpha$ を α で割った値に比例するように構成されている。ここで、 α は選択手段 3 の起動時および初期化操作を実行した時の画像に対して予め決められた値である。

【 0 0 4 1 】

点 o を含み、半直線 T に直行する平面を P とし、平面 P と仮想基準半直線 L_1 が交差する点を o_1 とすると、画面 D に表示される画像の中心は、選択手段 3 が起動時もしくは初期化操作を実行した時に画面 D に表示された画像の画面内中心点が点 o と一致するように、平面 P に当てはめた場合の点 o_1 と一致する。

【 0 0 4 2 】

使用者の移動終了操作によって、コンピュータ 1 に接続された画面 D および選択手段 3 のコンピュータ 1 に接続された画面の一定領域の表示手段に表示される内容は固定される。

【 0 0 4 3 】

2 次元の場合についても、基本的には上述した 3 次元と同じ原理に基づいて、画像の選択、表示が可能であるのは言うまでも無いことである。

【 0 0 4 4 】

図 2 は本発明の第 1 の実施例を説明するための選択手段 3 の概観とコンピュータ 1 に接続されたモニタ 2 の画面 D と一定の位置関係を有する仮想 3 次元領域を示した図で、1 台の車が表示されている。選択手段 3 の内部には、光ジャイロセンサーと互いに垂直な 3 方向の速度センサが組み込まれ、選択手段 3 の位置と姿勢の変異量が計測され、その結果がコンピュータに無線通信を使って常時通知されている。また、選択手段 3 には、液晶画面 d が設けられている。液晶画面 d は

選択手段 3 と蝶番で固定され、液晶画面 d を選択手段 3 と向かい合わせる形で折り畳み可能で、液晶画面と選択手段の成す開き角度は図 2 中水平方向 0 度から 90 度まで連続的に固定できる。

【 0 0 4 5 】

選択手段 3 の液晶画面は選択手段 3 に内蔵された第 2 のコンピュータの表示画面である。第 2 のコンピュータは起動時にコンピュータ 1 の仮想 3 次元領域のデータを無線通信で受け取った後、選択手段 3 の位置、姿勢をジャイロセンサーと速度センサーで計測し、その結果をコンピュータ 1 に送りながら、その結果に基づいて、選択手段 3 の図 2 の光軸に合わせて焦点距離が f の内蔵された仮想レンズを通して見た像をソフトウェアでシミュレーションし、選択手段 3 の液晶画面 d に結果を表示するようになっている。

【 0 0 4 6 】

ボタン M は、1 秒以内に 1 回押すごとに、コンピュータ画面 D に表示される画面の静止状態と、コンピュータ画面 D を選択手段 3 の移動に合わせて表示する連動画面とを切替えるモード切替えスイッチである。

【 0 0 4 7 】

またボタン M を 1 秒以上押すか、図示しない電源を入れた時に、選択手段 3 は初期化され、その時点の選択手段 3 の位置と姿勢が記憶される。

【 0 0 4 8 】

選択手段 3 の初期化時点のコンピュータ画面 D は、静止状態モードで、縦 3 0 0 0 画素で横 4 0 0 0 画素の 2 次元画像データの縦 6 0 0 画素で横 8 0 0 画素を図示する部分が表示され、表示された 2 次元画像データと同一の中心点を有し、縦 3 0 0 画素で横 4 0 0 画素のデータ領域となる画像が選択手段 3 の液晶画面 d に表示され、この領域がコンピュータで以降の画像データの編集対象領域となっている。

【 0 0 4 9 】

まず、選択手段 3 をコンピュータ画面 D の中心付近で、画面に向けてボタン M を 1 秒以上押して初期化し、その時点の選択手段 3 の位置と姿勢を選択手段に記憶させる。

【 0 0 5 0 】

今、ボタンMを押して、連動画面を表示するモードにした時の動作を説明する。

【 0 0 5 1 】

ボタンBを押すか、選択手段3をコンピュータ画面Dに近づけると、コンピュータ画面D及び液晶画面dをその中心点を基準にて拡大表示し、ボタンSを押すか、選択手段3をコンピュータ画面Dから遠ざけると、コンピュータ画面D及び液晶画面dをその中心点を基準に縮小表示する。ボタンB、ボタンSを押した場合の表示拡大もしくは表示縮小率は、2秒間ボタンを押している前後で縦横それぞれ2倍になるようにコンピュータ側で設定してある。

【 0 0 5 2 】

選択手段3がコンピュータ画面Dとの距離を変えた場合、コンピュータ画面Dおよび液晶画面dへの表示倍率は、選択手段3の初期化時点の選択手段3の重心点と現時点の選択手段3の重心点との距離Xに α を加算した値を α で割った値となる。 α は、予め選択手段3に設定された値である。

【 0 0 5 3 】

連動画面表示時に選択手段3のその他の方向の移動に対して、図3をもとに説明する。

【 0 0 5 4 】

図3のコンピュータ画面Dは、図2でボタンMを押して、連動画面を表示するモードにする時の状態である。

【 0 0 5 5 】

また、図2に記した点線は、選択手段3の重心点を通る仮想ベクトルで、この仮想ベクトルと選択手段3の相対位置関係は常に固定される。

【 0 0 5 6 】

図2の状態でボタンMを押し、連動画面を表示するモードにした後、選択手段を図3のAの位置、Bの位置に平行移動させた場合、選択手段3に固定された仮想ベクトルが初期化時点の選択手段3に固定された仮想ベクトルと直行し、選択手段3の重心を含む平面とぶつかる位置を中心として、縦300画素横400画

素の領域が、選択手段 3 の表示手段 d に表示され、この画像データ領域が選択範囲の候補となり、ボタン M を再度押して静止状態モードになった時、選択範囲として確定される。

【 0 0 5 7 】

図 4 には選択手段 3 を光軸に対して C から D と平行移動した際の動作を説明するための図である。位置 C では選択手段 3 の液晶画面に車の後部のみ表示されるが、位置 D では車の全部のみが表示され、仮想空間内を移動したことが直感的にわかるようになっている。コンピュータ 1 の画面 D は液晶画面 d と同様に移動の結果を表示するが、液晶画面 d が局所を表示するのに対して仮想空間全体を表示するように構成されている。

【 0 0 5 8 】

なお、連動画面表示時に、図 5 に示すように、選択手段 3 が状態 A から状態 B に角度 α だけ自己回転した場合には、コンピュータ画面 D に表示される画像の印刷対象候補の範囲が角度 α だけ自己回転し、 α が 90 度である場合、画像データ領域の印刷対象候補の範囲はコンピュータ画面に表示された 2 次元画像データと同一の中心点を有し、縦 400 画素で横 300 画素のデータ領域となる。

【 0 0 5 9 】

このようにすることで、選択手段 3 の画面表示内容が、35mm フィルムカメラの撮影時の持ち方と出来上がり写真の縦横構成の関係と同様となり、直感的な操作が可能となる。

【 0 0 6 0 】

なお、選択手段 3 の位置と姿勢により、操作対象画像の範囲外を選択しようとした場合は、選択手段 3 の位置と姿勢が操作対象画像の範囲内を選択可能となるまで、現在の操作モードを保持する。

【 0 0 6 1 】

図 6 は本発明の第 2 の実施例を説明する概念図である。第 1 の実施例との違いは選択手段 3 内には位置と姿勢の変位量を計測する検出手段 4 として、実施例 1 における光ジャイロセンサーと速度センサーの代わりに、レーザ光源、レーザ光受光部、上下左右と 2 次元にレーザ光を走査する 2 枚のガルバノミラー及び各ガ

ルバノミラーの角度検出器が用いられている。コンピュータ表示画面Dの周囲に2枚のコーナキューブプリズム11、12が固定され選択手段3から出たレーザー光を反射し、選択手段3の受光部に戻すように構成されている。選択手段3の受光部はコーナキューブプリズムの受光時の2枚のガルバノミラーの角度検出器の角度値から各コーナプリズムが配置された方向を求め、2枚のコーナキューブプリズム11、12間の距離を基に、コンピュータ画面Dと仮想3次元領域との位置関係が計算できるようになっている。

【0062】

図7は本発明の選択手段3の第3の実施例を説明する概念図で、第1の実施例の液晶画面dの代わりにファイダーを覗くように構成されていること以外は全く同じであるので、詳細な説明は省略する。

【0063】

以上、3次元仮想空間を前提として本発明の実施例について述べた操作方法、機能などは当然のことながら、2次元空間へも全く同様に適用できるので説明は省略する。

【0064】

図8は本発明の第4の実施例を説明する概念図で、第1から第3の実施例で説明した選択手段3の機能をプリンタに付加したもので、画面選択後、カラーあるいはモノクロ印刷する以外は上記実施例と全く同じであるので詳細な説明は省略する。本実施例では他の実施例における液晶画面dが印刷用紙pに置き換わっている。本発明の機能によれば紙の縦方向あるいは横方向に印刷されるかを、予め画面で見ることが出来るので、従来のような煩わしさもなく、簡単に画面選択が出来るようになる。

【0065】

図9は上記第4の実施例の基本動作を示すフローチャートであり、このフローチャートに示す制御処理はプリンタ10の制御部のCPU（図示せず）により予め記憶されたプログラムに従って実行されるものである。

【0066】

印刷を行うに際して、まず初期化を行い（S1）、このときのプリンタ10の

基準の位置と自己姿勢を不図示の記憶部に記憶する（S2）。そして、表示画像の拡大や縮小を行って連動画面を表示させ（S3）、その表示画像の中からプリンタ10を移動させることによって印刷対象範囲を選択し（S4）、印刷の操作が行われると（S5）、印刷が開始される（S6）。

【0067】

図10は、本発明の第5の実施例を示す図面で、ローラースケート靴を仮想空間移動手段及び移動検出手段に用いている。

【0068】

図11は、本実施例において、図2に示した選択手段3を持った人間が、図10に示すローラースケート靴をはいて仮想3次元空間内を移動する場合の動作を説明する図である。

【0069】

まず、ローラースケート靴20の動作と機能を説明する。

【0070】

運動靴21を下から伸縮自在な蛇腹22が支え、蛇腹22内部の空気量は空気ポンプ23が連結部24を通して制御している。連結部24は支持板25が下から支え、支持板25には、2個のローラ26がローラ支持部27によって取り付けられている。前側ローラにはエンコーダ28が取り付けられ、後ろ側ローラにはモータ29が取り付けられている。連結部内には、荷重計、エンコーダ28とモータ29の制御回路及び空気ポンプ23の制御回路、無線通信手段が設けられ、エンコーダ28の値、蛇腹内部圧力を双方で送受信できる。

【0071】

以下、説明のため、ローラースケート靴20を履いた使用者の左足が後ろ足の状態で歩き始める状態をA、時点Aの後で右足を軸足として左足が空中に浮いた状態をB、左足が右足より前で接地する瞬間の状態をC、両足が接地して体重が右足から左足に移動する状態をD、使用者の右足が後ろ足の状態で歩き始める状態をA'、時点Aの後で左足を軸足として右足が空中に浮いた状態をB'、右足が左足より前で接地する瞬間の状態をC'、両足が接地して体重が左足から右足に移動する状態をD'とする。また、各状態が一定時間持続した後の状態をEと

する。

【 0 0 7 2 】

左右荷重の違いと持続時間から A, B, C, D, A', B', C', D', E が判断される。

【 0 0 7 3 】

本実施例のローラースケート靴 2 0 の状態の判断基準は、使用者が使用開始後、1 0 秒間両足で立って静止している状態での左右それぞれの足にかかる平均荷重から次のように決定される。

【 0 0 7 4 】

本実施例のローラースケート靴 2 0 を身長 1 5 7 C m、体重 4 9 K g の人が使用した場合の状態の判断基準は使用開始後、1 0 秒間両足で立って静止している状態での左右それぞれの足にかかる平均体重が 2 4 K g、2 5 K g であったため、この値に対してそれぞれ約 1 0 % の幅を持たせ、1 K g 未満切り捨てて ± 2 K g の範囲を状態 D 及び状態 D' とした。

【 0 0 7 5 】

即ち、左側荷重が 2 2 K g 以上 2 4 K g 未満、右側荷重が 2 5 K g 以上 2 7 k g 以下の時を状態 D、左側荷重が 2 4 K g 以上 2 6 K g 以下、右側荷重が 2 3 K g 以上 2 5 k g 未満の時を状態 D' とした。

【 0 0 7 6 】

また、右側荷重が体重の約 9 0 % 以上となる 4 4 K g 以上の時を状態 B、左側荷重が体重の約 9 0 % 以上となる 4 4 K g 以上の時を状態 B' とした。

【 0 0 7 7 】

状態 C は状態 B が終了した後の状態、状態 C' は状態 B' が終了した後の状態、状態 A は状態 D' が終了した後の状態、状態 A' は状態 D が終了した後の状態とした。

【 0 0 7 8 】

なお、各状態で、5 % 以内の荷重変動量が 0. 2 秒間続いた後の状態を状態 E とし、状態 E に続く状態は、状態 B, B', D, D' のいずれかの条件に適合する場合にその状態となるように予め設定されている。

【 0 0 7 9 】

ローラ 2 6 は予め設定された歩幅と各時点の歩行速度に合わせた回転速度で回転する。

【 0 0 8 0 】

被験者の歩幅は約 6 0 C m で、使用開始時の歩行速度は時速 2 . 4 K m としてあらかじめ設定した。

【 0 0 8 1 】

平面の歩行運動の最中は、蛇腹 2 2 内の空気は空気ポンプ 2 3 で排出され、ローラ 2 6 の接地面と運動靴の底との距離は一定である。平面の歩行運動の状態 B、B' の各軸足側の靴のローラーモータ 2 9 が、エンコーダ 2 8 の回転量で制御され、軸足側の靴の位置が歩幅分後方に移動する。ここで、速い歩行運動のため、状態 B の最中に、軸足側のローラースケート靴 2 0 の位置が後方に移動しきれなかった場合状態 C、D、A' で残りの必要量だけ両方のローラースケート靴 2 0 の位置が移動するように左右のローラーモータ 2 9 が回転する。また、歩幅と状態 B の時間から、次の状態 B' のローラ回転速度を決定する。

【 0 0 8 2 】

状態 B' で、速い歩行運動のため、状態 B' の最中に、軸足側のローラースケート靴 2 0 の位置が後方に移動しきれなかった場合状態 C'、D'、A で残りの必要量だけ両方のローラースケート靴 2 0 の位置が移動するように左右のローラーモータ 2 9 が回転する。また、歩幅と状態 B' の時間から、次の状態 B のローラ回転速度を決定する。

【 0 0 8 3 】

上り坂歩行運動の時は、状態 B では、左足用のローラースケート靴 2 0 の蛇腹 2 2 内に空気ポンプ 2 3 が空気を送り込み、右足用のローラースケート靴 2 2 の蛇腹 2 2 内から空気ポンプ 2 3 が空気を吐き出し、左足用の運動靴の高さが最大で、右足用の運動靴が最小になるように調整される。上り坂歩行運動の状態 B' では、左右のローラースケート靴 2 0 の動作は状態 B と反対となる。ローラーモータ 2 9 の回転量と回転速度は平面の歩行運動の時と同様である。

【 0 0 8 4 】

下り坂歩行運動の時は、状態Bでは、左足用のローラースケート靴20の蛇腹22内から空気ポンプ23が空気を吐き出し、右足用のローラースケート靴20の蛇腹22内に空気ポンプ23が空気を送り込み右足用の運動靴21の高さが最大で右足用の運動靴21の高さが最小になるように調整される。下り坂歩行運動の状態B'では、左右のローラースケート靴20の動作は状態Bと反対となる。ローラーモータ29の回転量と回転速度は平面の歩行運動の時と同様である。

【0085】

平面歩行、上り坂歩行、下り坂歩行の切替えは、非図示のスイッチで切替える。運動靴21の部分は、足を固定できれば、下駄や革靴等履くものであればよい。運動靴21の底に砂や石の格納部を設け、格納された物の上を歩行する感覚を足の裏に伝えても良い。左右それぞれの蛇腹22の伸び量を計測する手段を設け、空気ポンプ23で蛇腹22の伸び量を調整し、エンコーダ28の回転量からローラーモータ29によるローラ26の強制回転量を制御することで、上り坂や下り坂の傾斜角度を変化させてもよい。

【0086】

図2に示した選択手段3と、図10で説明したローラースケート靴20で仮想3次元空間内を移動する場合の動作を、図11を用いて説明する。

【0087】

図11では、基準位置に対する選択手段3の傾きを検出し、ローラースケート靴20で仮想3次元空間内の基準位置に対する相対位置を検出し、両方を合わせて、図1の検出手段4の機能を実現している。図11で、基準位置に対する選択手段3の相対位置をローラースケート靴20で仮想3次元空間内の基準位置に対する相対位置と加算した結果と、基準位置に対する選択手段3の傾きとを合わせて図1の検出手段4の機能を実現することも可能である。

【0088】

本実施例で、図2に示した選択手段3の代わりに、図8で示したプリンタ10を用い、図10で説明したローラースケート靴20と合わせて仮想3次元空間内を移動する構成も実現可能である。

【0089】

図 1 2 は、本発明の第 6 の実施例の仮想空間移動手段及び移動検出手段であるローラースケート靴 2 0 の形態を説明する図である。本発明の第 5 の実施例のローラースケート靴 2 0 との違いは、運動靴 2 1 を下から連結部 2 4 が支え、連結部 2 4 は伸縮自在な蛇腹 2 2 が下から支えてあることである。

【 0 0 9 0 】

図 1 3 は、本発明の第 7 の実施例の仮想空間移動手段及び移動検出手段であるローラースケート靴 2 0 の形態を説明する図である。本発明の第 5 の実施例のローラースケート靴 2 0 との違いは、蛇腹 2 2 の伸縮に合わせ、支持棒 3 0 が伸縮し、蛇腹 2 2 が倒れる方向にかかる過重を補強することである。

【 0 0 9 1 】

図 1 4 は、本発明の第 8 の実施例の仮想空間移動手段及び移動検出手段であるローラースケート靴 2 0 の形態を説明する図である。本発明の第 5 の実施例のローラースケート靴 2 0 との違いは、エンコーダ 2 8 の付いたローラ 2 6 と支持板 2 5 の間に回転台 3 1 が設けられ、モーター 2 9 付きのローラ 2 6 が 2 個に増えたことである。回転台 3 1 によって、エンコーダ 2 8 付きのローラ 2 6 の向きは進行方向と異なる方向に向かうことが可能となり、2 個のモーター 2 9 付きローラ 2 6 の回転数を互いに異なるようにすることで、自由な方向に滑走が可能なことである。

【 0 0 9 2 】

図 1 5 は、本発明の第 9 の実施例の仮想空間移動手段及び移動検出手段であるローラースケート靴 2 0 の形態を説明する図である。本発明の第 5 の実施例のローラースケート靴 2 0 との違いは、運動靴 2 1 を支える蛇腹 2 2 と空気ポンプ 2 3 がそれぞれ 3 個となり、ローラ接地面に対する運動靴 2 1 の底のなす角が自在に制御可能となり、歩行面の起伏間隔をより現実に近い状態で実現できることである。

【 0 0 9 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、仮想空間のデータを観察しながら、実空間における移動を通じて前記仮想空間の回転、拡大、縮小及び範囲の選択を容

易に行うことができ、初心者でも直感的な操作で簡単に扱うことができるという効果がある。

【0094】

また、本発明によれば、仮想空間のデータを観察しながら、あたかも仮想空間内を移動しているかのような体験をしながら、前記仮想空間の回転、拡大、縮小及び範囲の選択を容易に行うことができ、初心者でも直感的な操作で簡単に扱うことができるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る画像記録システムの構成を示すブロック図

【図2】 本発明の第1の実施例を示す概念図

【図3】 第1の実施例における動作を示す説明図

【図4】 第1の実施例における別の動作を示す説明図

【図5】 第1の実施例における動作を示す補完図

【図6】 本発明の第2の実施例を示す概念図

【図7】 本発明の第3の実施例を示す概念図

【図8】 本発明の第4の実施例を示す概念図

【図9】 第4の実施例のシステムの動作を示すフローチャート

【図10】 本発明の第5の実施例で用いるローラースケート靴の説明図

【図11】 本発明の第5の実施例の仮想3次元空間内を移動する場合の動作を説明する図

【図12】 本発明の第6の実施例で用いるローラースケート靴の説明図

【図13】 本発明の第7の実施例で用いるローラースケート靴の説明図

【図14】 本発明の第8の実施例で用いるローラースケート靴の説明図

【図15】 本発明の第9の実施例で用いるローラースケート靴の説明図

【符号の説明】

- 1 コンピュータ
- 2 モニタ
- 3 選択手段
- 4 検出手段

5 領域選択手段

1 0 プリンタ

1 1、1 2 コーナキューブプリズム

2 0 ローラースケート靴

2 1 運動靴

2 2 蛇腹

2 3 空気ポンプ

2 4 連結部

2 5 支持板

2 6 ローラ

2 7 ローラ支持部

2 8 エンコーダ

2 9 モータ

3 0 支持棒

3 1 回転台

D (コンピュータ) 表示画面

d 液晶画面 (表示手段)

M モード切替えボタン

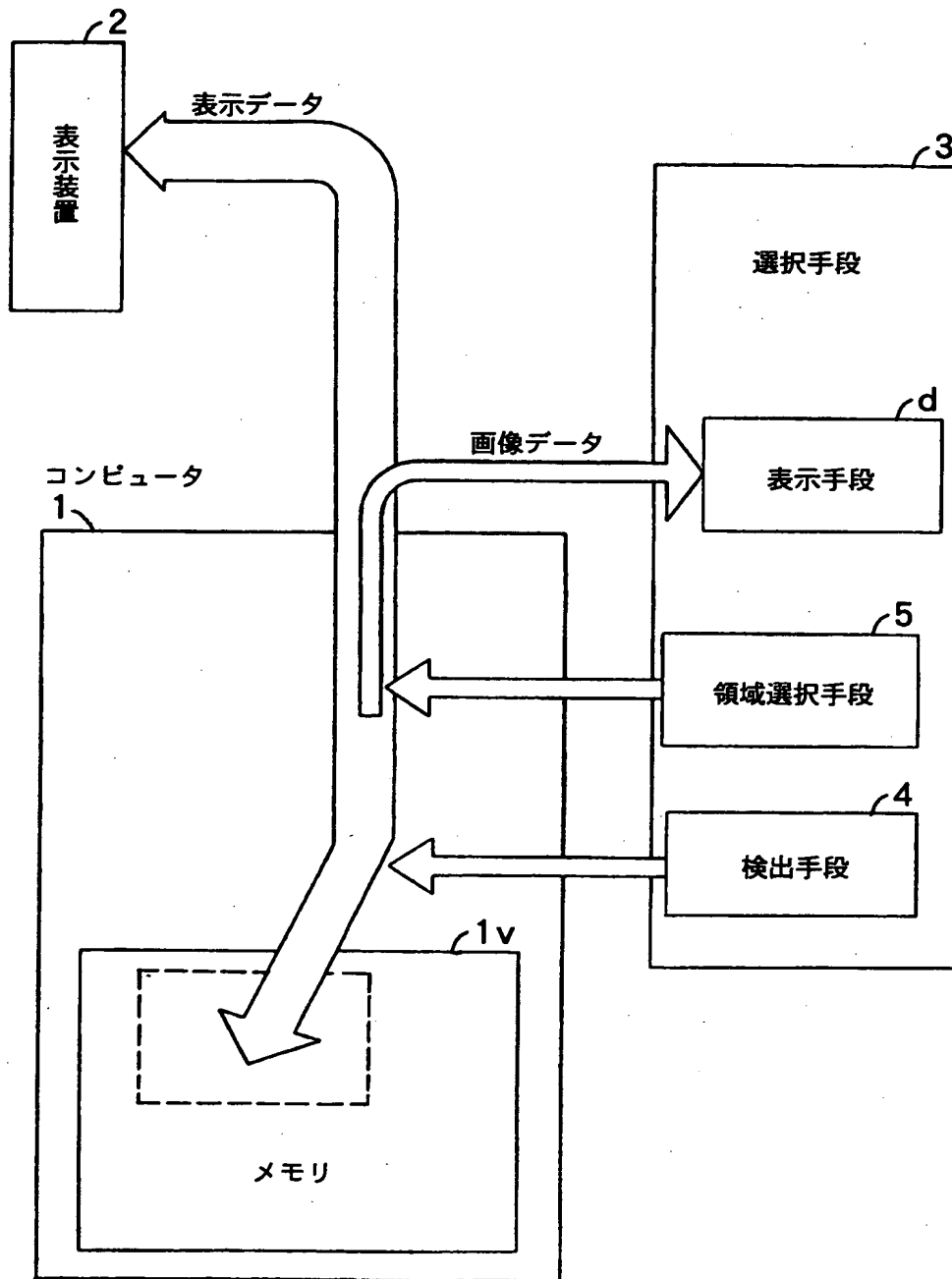
B 画像拡大ボタン

S 画像縮小ボタン

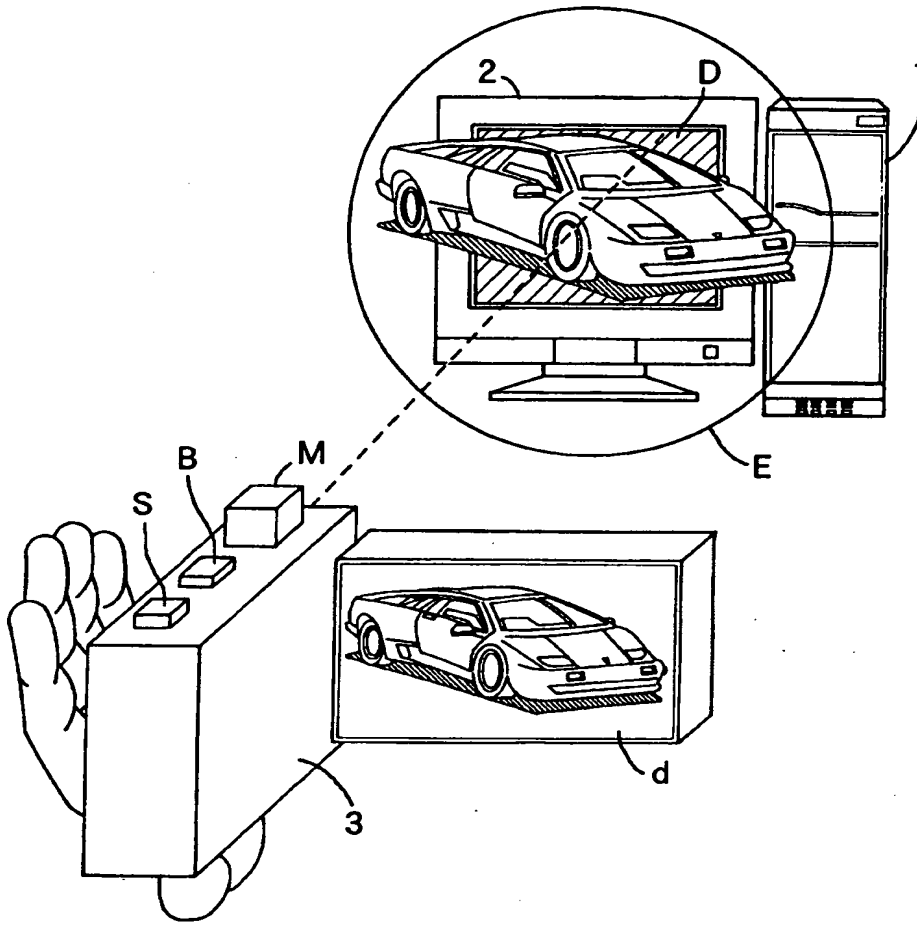
p 印刷用紙

【書類名】 図面

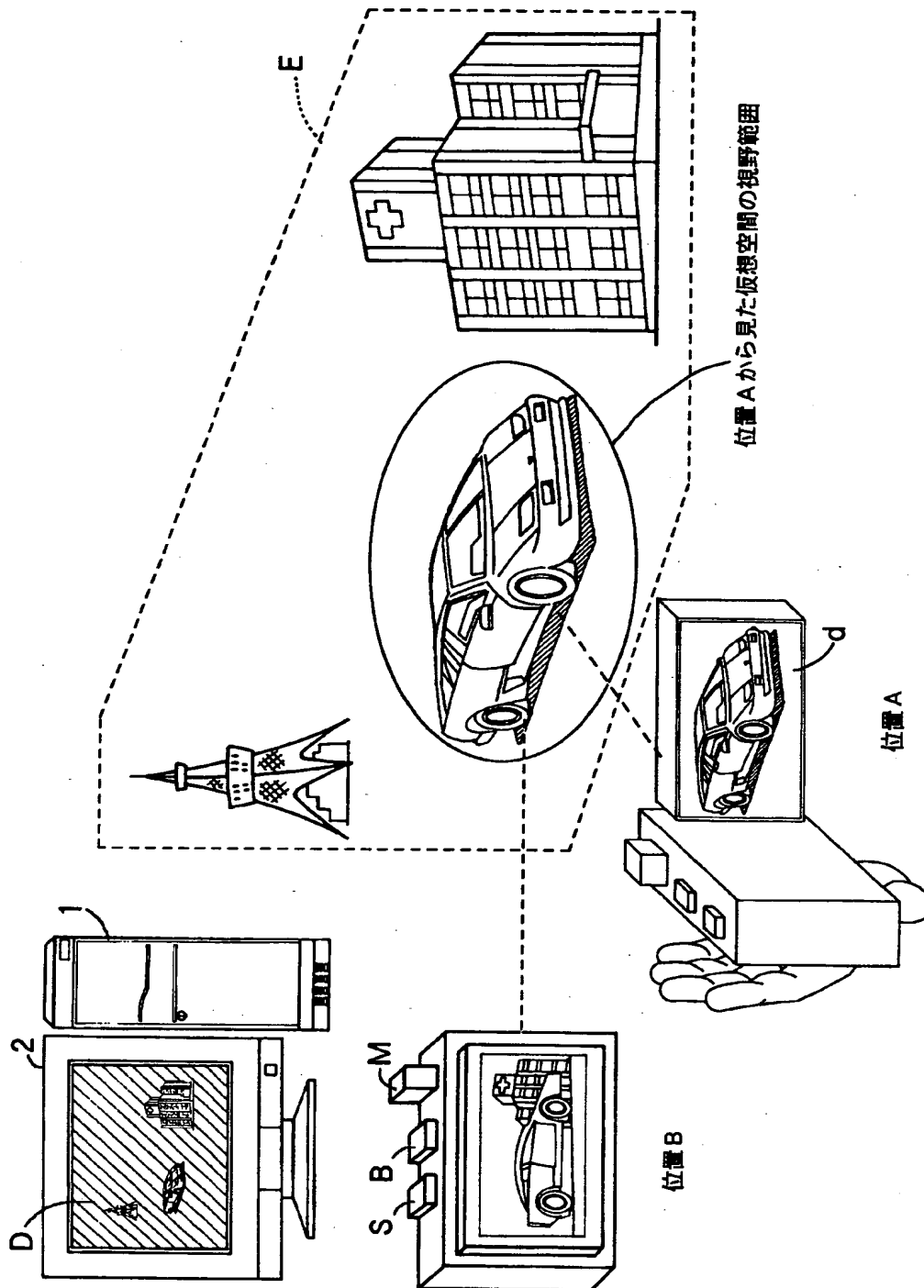
【図 1】



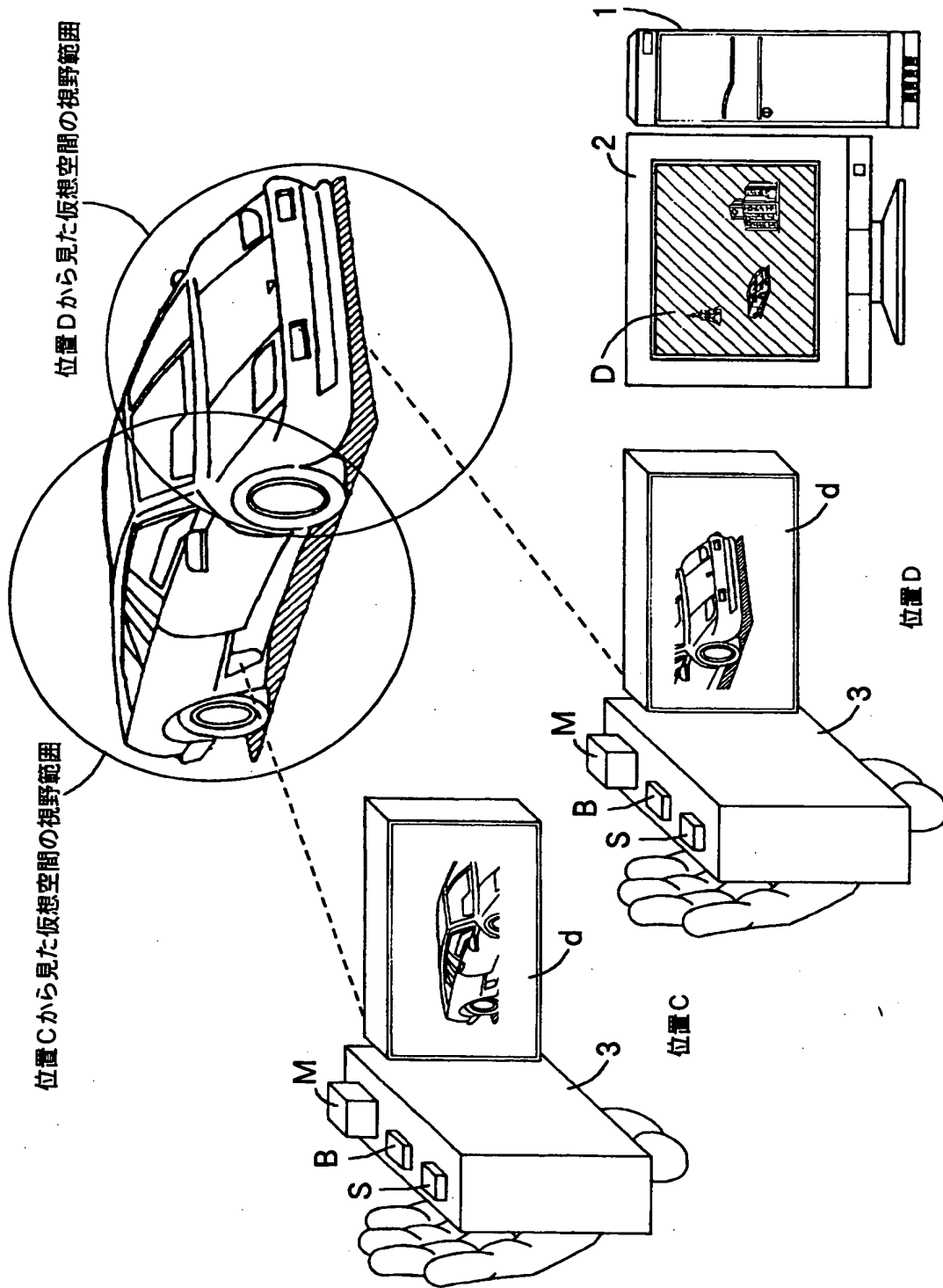
【図 2】



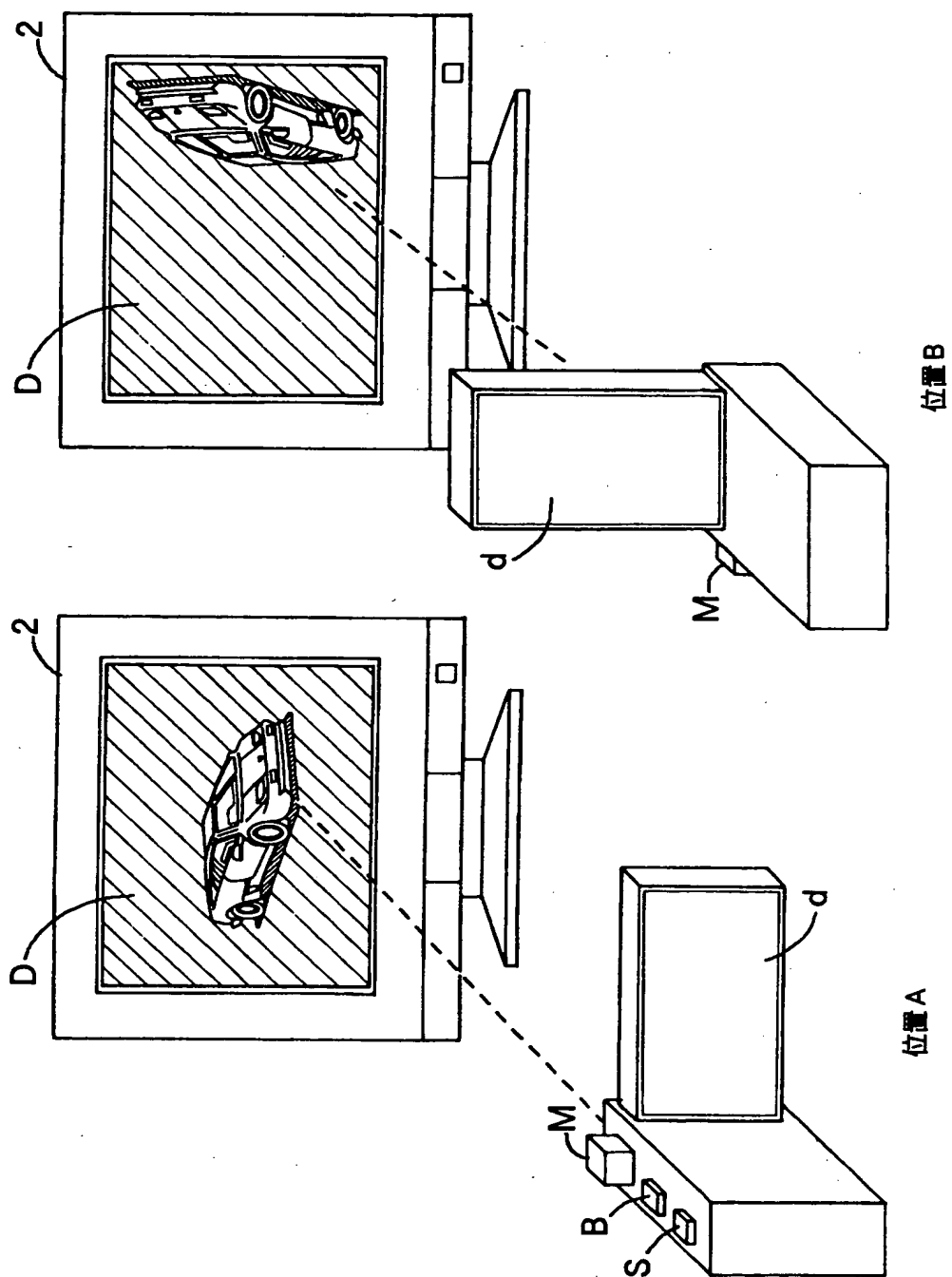
【図 3】



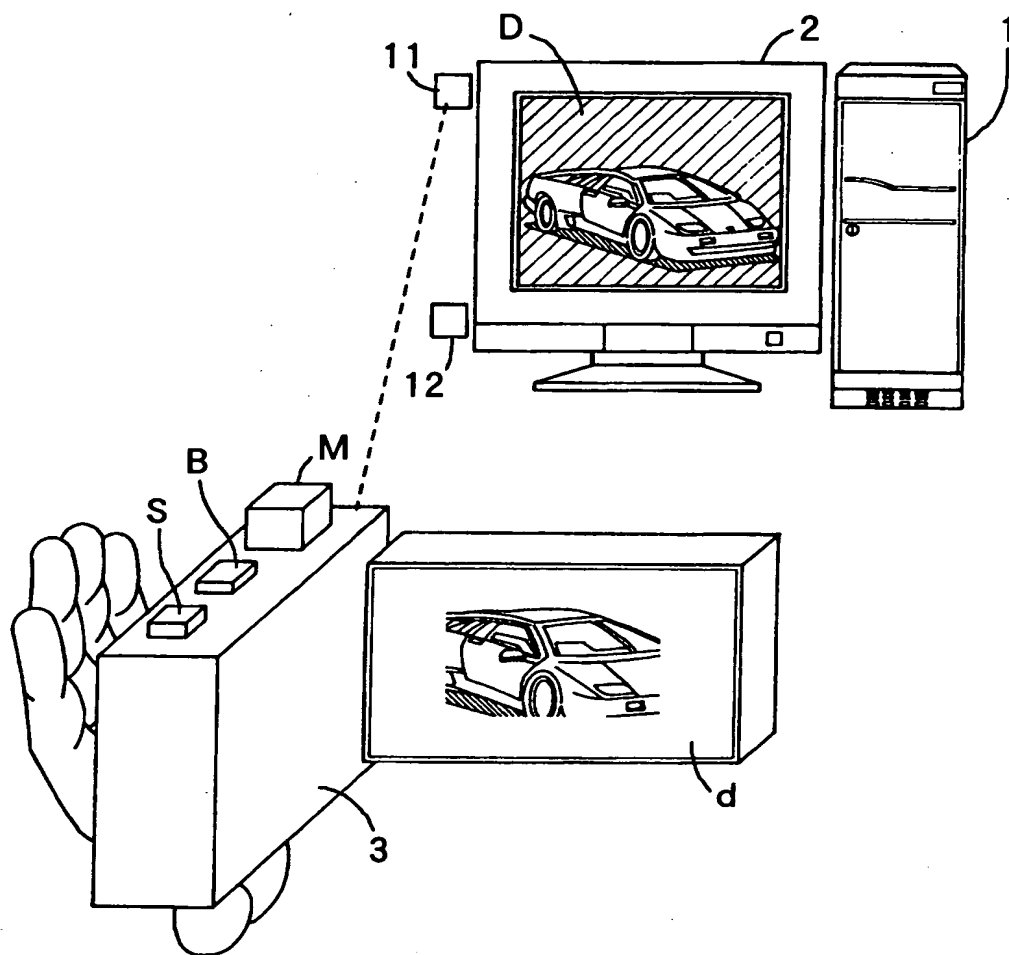
【図 4】



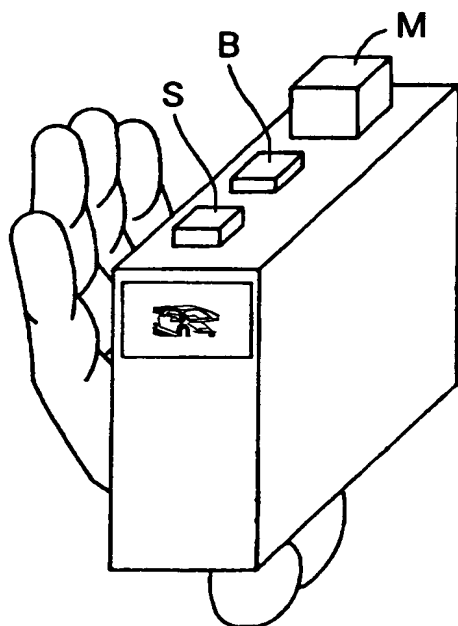
【図 5】



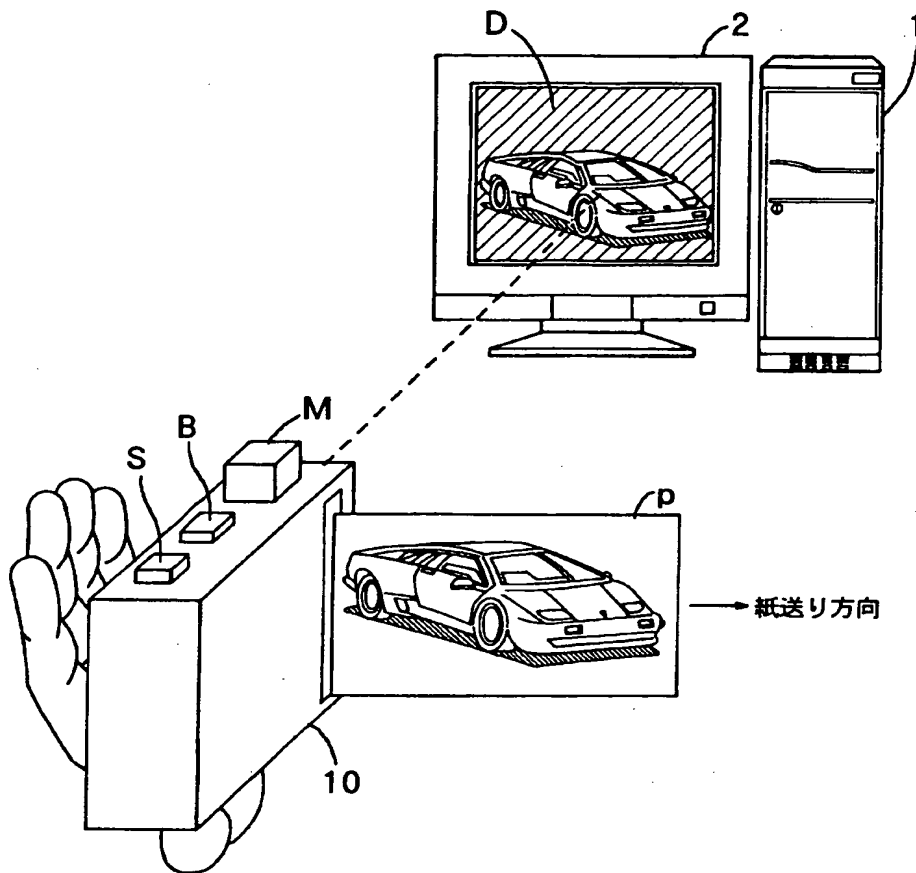
【図 6】



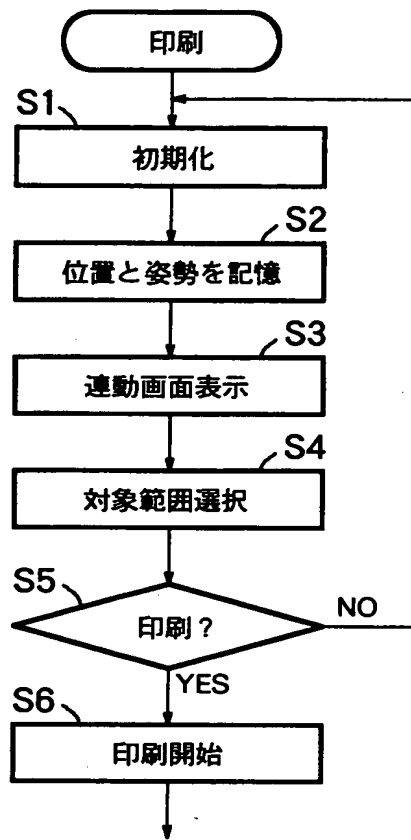
【図 7】



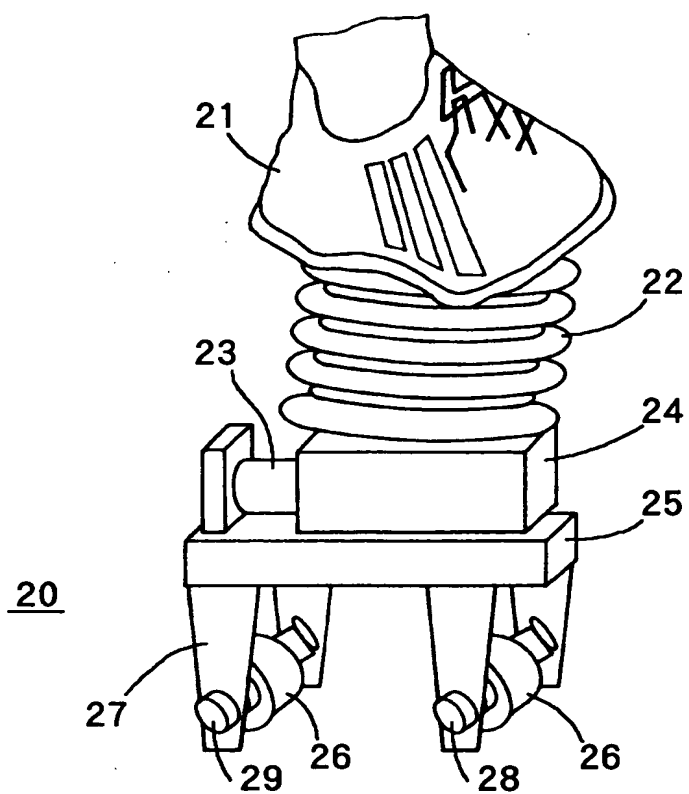
【図 8】



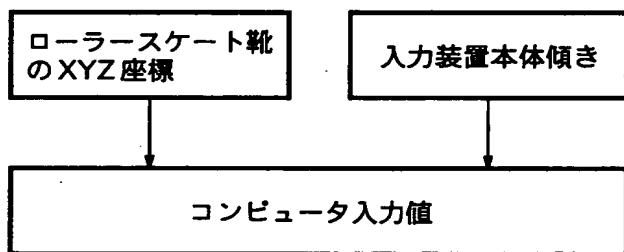
【図 9】



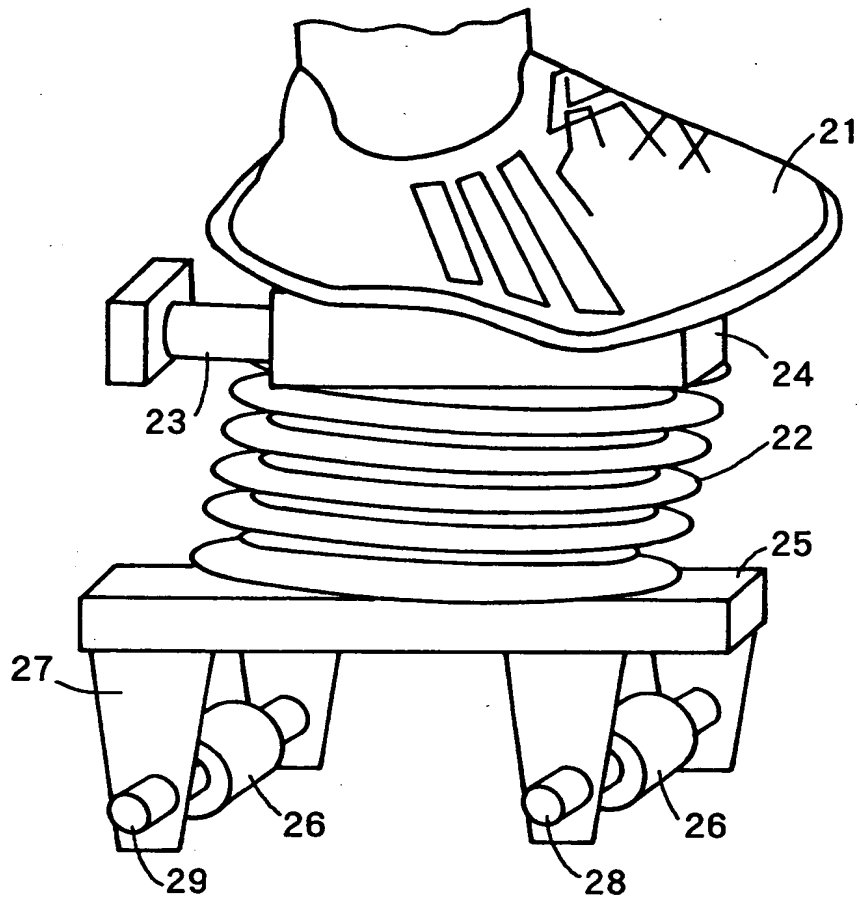
【図 10】



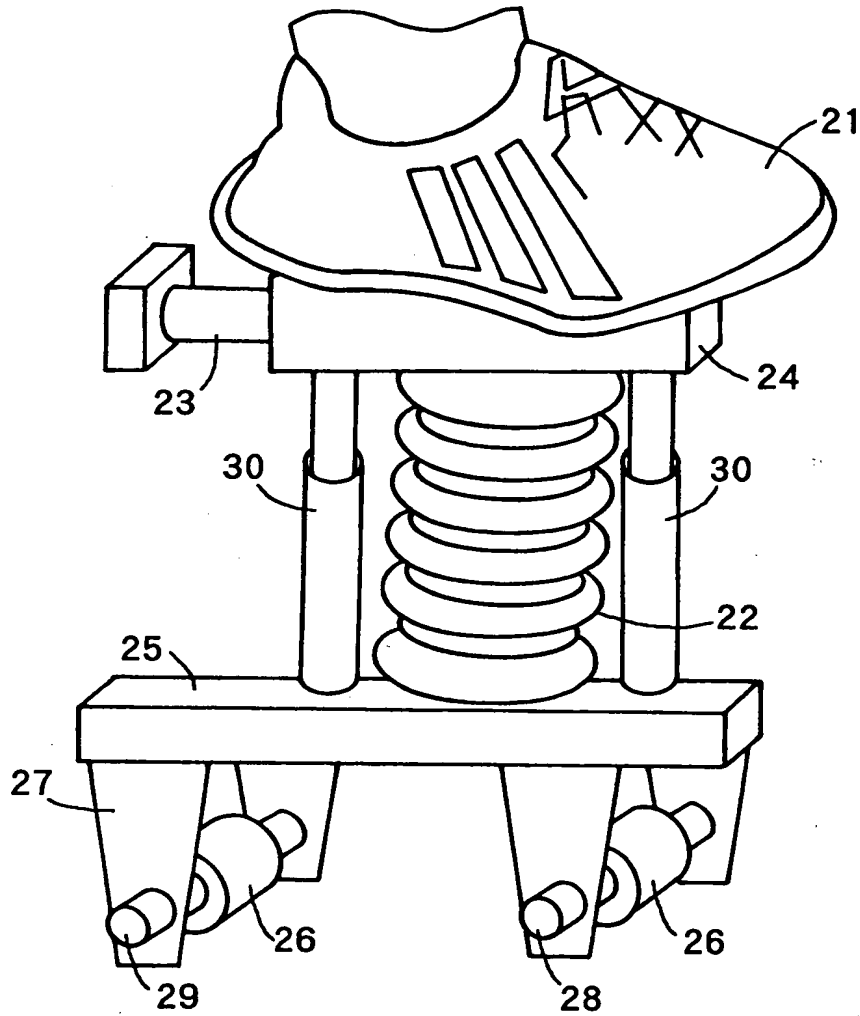
【図 11】



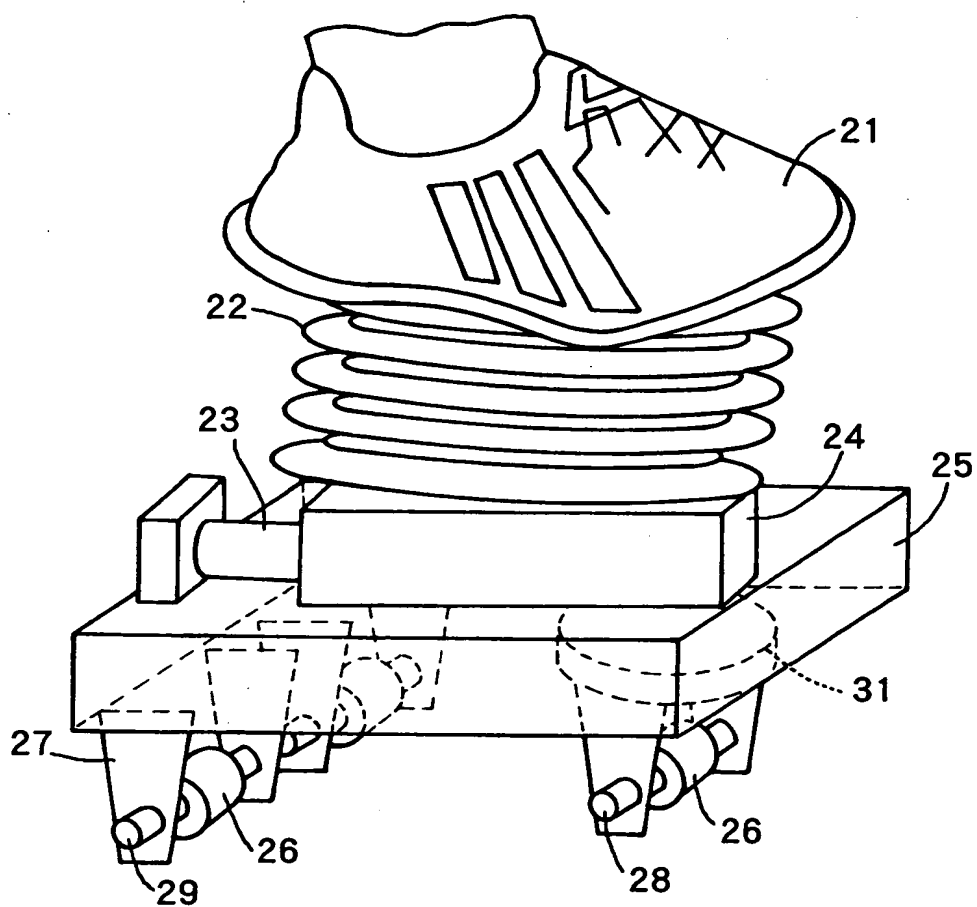
【図12】



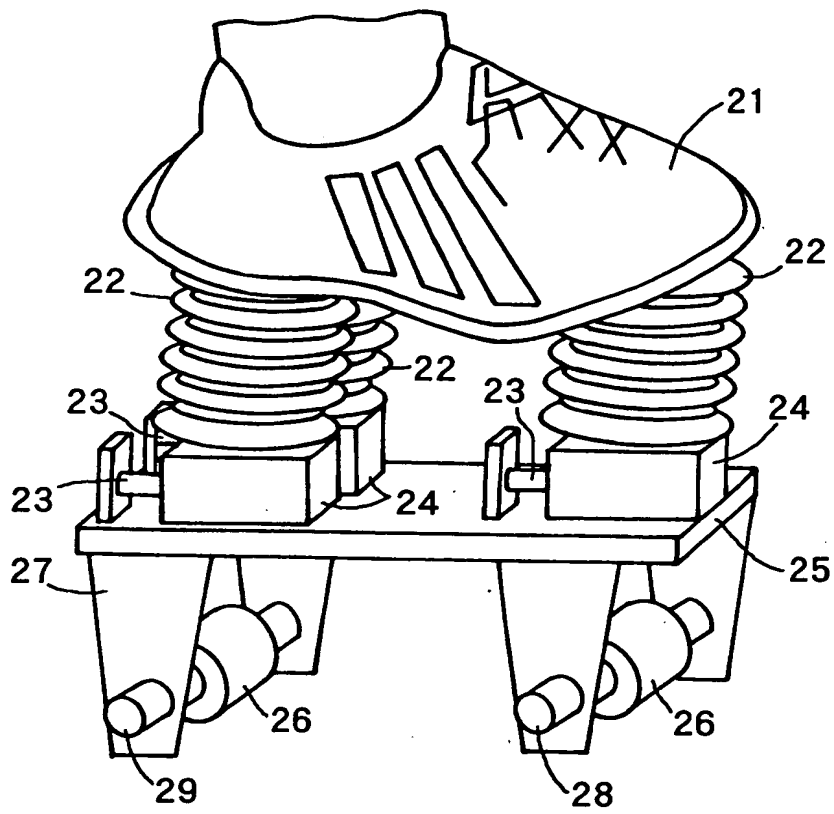
【図 13】



【図 14】



【図 1 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コンピュータ画面に表示された画像を選択手段により、画像の移動、回転、拡大、縮小及び範囲の選択を容易に行えるようにする。

【解決手段】 コンピュータ 1 と選択手段 3 との間で赤外線通信ができるようにし、選択手段 3 の基準位置に対する相対位置及び自己姿勢（傾き）を検出し、選択手段 3 の移動により変化した選択手段 3 の上記相対位置及び自己姿勢を求め、その結果からコンピュータ 1 に接続されたモニタ 2 の画面 D に表示された画像の一定領域を選択し、その領域の画像をプリンタで印刷するなど、出力出来るようにする。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-401556
受付番号	50001703605
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成13年 1月 9日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】	キヤノン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100066061
【住所又は居所】	東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビル3階

【氏名又は名称】	丹羽 宏之
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100094754
【住所又は居所】	東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビル3階

【氏名又は名称】	野口 忠夫
----------	-------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社